UKE 8: Introduksjon til systemutvikling og systemutviklingsprosesser (8#)

Oppgave 1
Hvilke fundamentale aktiviteter utføres i systemutvikling utover programmering?

- Problemanalyse og planlegging
- Kravarbeid (kravinnsamling, kravanalyse, kravspesifikasjon)
- Utforming og design
- Testing, validering og dokumentering
- Konfigurasjonsstyring og versjonshåndtering
- Innføring, vedlikehold, videreutvikling

Oppgave 2
Hvilke aspekter ved systemutvikling tilsier at det er en ingeniørdisiplin?

Fokus på **systematiske metoder:**
- Planlegging og forutsigbarhet
- Oppdeling og strukturering av problemer i mindre komplekse bestanddeler
- Modularitet og gjenbruk
- Abstraksjon og modellering
- Dokumentert prosess og systematisk kvalitetssikring

Oppgave 3
Hva er en systemutviklingsprosess?

Systemutviklingsprosessen er de aktivitetene som inngår i å utvikle et IT-system; hvordan aktivitetene organiseres, hvordan og hvor mye man gjør av hva og utdeling av roller.

En prosessmodell er et rammeverk for hvordan man skal komme fra A til Å i utviklingen av et system.

Oppgave 4
Hvorfor er det viktig å ha en god systemutviklingsprosess?

Systemutviklingsprosessen påvirker resultatet av systemutviklingen på ulike nivå:
- Prosjektstyring (hvor godt prosjektet gjennomføres)
- Arbeidsmiljø (hvor ok det er å jobbe med prosjektet)
- Type og mengde kommunikasjon mellom utvikler, kunde og på tvers.
- Estimering av tidsbruk (viktig for opprettholdelse av kontrakt)
- Evne til å tilpasse seg endringer.

Oppgave 5
Det er ofte stor prisvariasjon i anbud på IT-prosjekter sammenlignet med andre bransjer, slik som bygg-og anleggsbransjen. Hva kan denne prisvariasjonen skyldes?

- Utvikling av IT-systemer er en ny disiplin:
    - Manglende statistikk for estimering av ressursbruk fører til feilestimat.

- Usikkerhet hos kunde/utvikler. Vanskeligheter med å forstå hva man faktisk skal lage fører ulike estimat.
- Kvalitet: ulike oppfatninger av hva begrepet innebærer.
- Ulike utviklingsprosesser/måter å jobbe på fører til stor variasjon i ressursbruk og kostnader.

Oppgave 6
Hvorfor er det hensiktsmessig å definere prosessmodeller på ulike nivåer (generelle, bedriftsnivå, avdeling/prosjektnivå)?

Denne oppgaven spør ikke om hvordan et prosjekt definerer sin prosessmodell, men om de generelle prosessmodellene som er definert på ulike nivå.

En generell prosessmodell er en abstrakt, forenklet og formell representasjon av en prosess. Man kan for eksempel tilpasse aktiviteter, roller, ansvarsforhold og frekvens på rapporter til en slik prosessmodell. Å definere ulike nivå av prosessmodeller er hensiktsmessig fordi:

- Man da har større rom til å tilpasse modellen ulike arbeidsmåter.
- Man kan ta hensyn til den faktiske arbeidspraksisen og dermed skape bedre arbeidsflyt.
- Type prosessmodell bør påvirkes av type prosjekt og kultur og kompetanse i bedrift.
- Lokal praksis må tas i betraktning: bedrifter er ulike: kompetansen, kulturen og prosjekt varierer.
- Graden av generaliserbarhet påvirkes.

Oppgave 7
A.Beskriv fossefallsmodellen.

Fossefallsmodellen er en plandrevet prosessmodell. Systemutviklingsprosessen styres av forhåndsspesifiserte planer delt i 5 faser:

1. Kravspesifisering
2. System- og softwaredesign
3. Implementasjon og enhetstesting
4. Integrasjon- og systemtesting
5. Installasjon og vedlikehold

Når en fase er ferdig går man ikke tilbake til den før man er ferdig med fase 5. Derav fossefalls-modellen.

B.Forklar forskjellene på smidig utvikling og plandrevet utvikling.

Hovedforskjellen på smidig utvikling og plandrevet utvikling er håndteringen av kravendringer.

Velger man en smidig utviklingsprosess håndterer man kravendringer underveis i utviklingsprosessen, ved å gjøre inkrementell utvikling i korte iterasjoner.

I plandrevne prosesser utvikler man systemet etter samme krav til det er ferdig, og tar hensyn til kravendringer ved å utføre alle fasene på nytt. Kravhåndtering foregår derfor hovedsaklig i første fase av prosessen.

Smidig:

- Planlegging gjøres litt etter litt (inkrementelt)
- Mulighet for å endre prosessen pga endrede krav fra kunden.
- Fokus på fundamentale systemutviklingsprinsipper (eks: kontinuerlig testing)
- Vektlegger (ofte) god kode fremfor godt systemdesign og system dokumentasjon.
- Vektlegger samarbeid med kunde fremfor kontraktsfohandlinger
- Iterative prosesser.

Plandrevet:

- Prosessaktivitetene er planlagt på forhånd.
- Progresjon måles i henhold til plan.
- Utfordrende å tilpasse planen endringer i brukerkrav underveis.
- Inkluderer mange aktiviteter og roller
- Krever formelle, detaljerte og konsistente prosjektdokumenter.
- Ofte “for-tunge”; hovedandelen av arbeidet gjøres i tidlig i prosessen.
- Er en god prosessmodell for store og sikkerhetskritiske prosjekt - som blir bedre om de er planlagt godt.

C.Foreslå et utviklingsprosjekt der det kan være gunstig å benytte fossefallsmodellen. Begrunn svaret.

Det kan være gunstig å benytte fossefallsmodellen dersom:

- Systemet som skal utvikles er stort og derfor krever koordinering og god oversikt.
- Det er store geografiske avstander mellom utviklere og/eller kunde. Fordi: det gjør kommunikasjon vanskelig.
- Systemet som skal utvikles er velkjent (har stabile/velkjente krav). Fordi: man trenger ikke tilpasse prosjektet til kravendringer.
- Systemet er et kritisk sanntidssystem: sikkerhet er viktig.

Oppgave 8

A.Hva er Scrum?

Scrum er den smidige utviklingsmetodikken som benyttes mest i dag.

- Baserer seg på tidsbokser også kalt sprinter, som ofte har en varighet på 2-4 uker.
- Har definerte oppstarts- og avsluttningstidspunkt.
- Denne prosessmodellen består av tre faser:
    1. Planleggingsfasen: overordnede mål etableres/arkitektur designes.
    2. Gjennomføringsfasen: serie med iterasjoner (sprinter) hvor hver sprint leverer et inkrement av systemet.
        a. Det er vanlig med «daily stand-ups» der alle på teamet kort besvarer følgende spørsmål:
            i. Hva har jeg gjort siden i går?
            ii. Hva skal jeg gjøre i dag?
            iii. Hvilke eventuelle hindringer har jeg?
    3. Avslutningsfasen: dokumentasjon og manualer ferdigstilles

B.Hva er en sprint, og hvilke ulike faser består den av? Beskriv disse.

En sprint er en iterasjon i gjennomføringsfasen (“tidsboks”) som vanligvis er på 2-4 uker og består av følgende faser:

Assess: Etablere nye, eller endre eksisterende, oppgaver (krav, brukerhistorier) i backloggen.

Select: Velge oppgaver til sprint. Her velger man de mest prioriterte oppgavene i product backlog, ut fra hvor mye teamet har av kapasitet per sprint.

Implement: Her skal Scrum Master beskytte teamet fra forstyrrelser og teamet skal implementere oppgavene som har blitt valgt for sprinten.

Evaluation: Evaluere hvordan sprinten gikk. Ble vi ferdige med alle målene vi satte oss? Var det dette kunden ville ha?

C.Hva er en backlog?

En prioritert liste med arbeidsoppgaver som produkteieren (product owner) har ansvar for å vedlikeholde. Består ofte av brukerhistorier (mal: Som [rolle] ønsker jeg [funksjon] for å utføre [oppgave]). Brukes til å estimere hva som kan gjennomføres i neste sprint.

Oppgave 9
A.Hva er Kanban?

Kanban er en smidig utviklingsmetodikk som ble utviklet av Toyota for å finne et system som forbedrer og opprettholder et høyt nivå av produksjon.

- Man gjør en oppgave (WIP: Work in progress) til den er ferdig uten å nødvendigvis sette en tid for dette, slik at man sikrer god utførelse.
- Når en oppgave er utført, velger man en ny som er viktigst der og da.
- Oppstår det et kritisk problem underveis, stopper man produksjonen og fokuserer all energi på å løse problemet, før man fortsetter normal produksjon. Dette skal hindre at problemer hoper seg opp og at de blir løst.
- Ved å ikke gjøre flere oppgaver til enhver tid enn teamet tåler, skal det sikre prosjektet god flyt.

B.Beskriv forskjellene på Scrum og Kanban

Kanban baserer seg på tidsflyt (jobber med en oppgave til den er ferdig). Kanban har mindre fokus på estimering enn Scrum, og fokuserer mer på gjennomstrømning av arbeidspakker (WIP = Works In Progress).

Scrum baserer seg på tidsbokser (velger oppgaver til en sprint som varer et visst antall uker) med klart definerte faser og roller.